Ueber die pracämbrisc... Systeme im östlichen Teile von ...

Wilhelm Ramsay

HARVARD UNIVERSITY.

LIBRARY

OF THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOÖLOGY.

33789.

GIFT OF

William Morris Davis

May 4, 1909.

MAY 4 1909
33789

Ueberreicht vom Verfasser.

SEPARAT-ABDRUCK
AUS DEM
CENTRALBLATT
FÜR MINERALOGIE, GEOLOGIE UND PALÄONTOLOGIE.
Jahrg. 1907. No. 2.
(S. 33—41.)

Ueber die präcambrischen Systeme im östlichen Teile von Fennoskandia.

Von
Wilhelm Ramsay.

Mit 1 Textfigur.

Stuttgart.
E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung (E. Nägele).
1907.

Ueber die präcambrischen Systeme im östlichen Teile von Fennoskandia.

Von **Wilhelm Ramsay.**

Mit 1 Textfigur.

In einem „Über die Ostgrenze des präcambrischen Systems in Finnland" betitelten Aufsatze in dies. Centralbl. Jahrg. 1906, No. 19 p. 600, hat Herr Geologe S. A. Jakowleff einige Beobachtungen mitgeteilt und Anschauungen vertreten, die in schroffem Widerspruch mit den Resultaten der Untersuchungen von Sederholm[1], Frosterus[2] und mir[3] stehen. Da ich nun dieselben Gegenden, wie Herr Jakowleff, besucht und vorläufig beschrieben habe, sehe ich mich veranlaßt, den Lesern dieses Centralblatts eine kurze Darstellung der Geologie und der streitigen geologischen Fragen dieses entlegenen Gebietes zu geben, besonders da noch einige Zeit vergehen kann, ehe der ausführliche Bericht über meine Untersuchungen vollständig erschienen ist.

Die zu besprechenden Bildungen befinden sich in einer Gebirgsfaltungszone, die nördlich von den Seen Ladoga und Onega zutage tritt und, nach den Aufnahmen der Finnländischen geologischen Kommission, durch Karelien und Nord-Finnland bis an den Fuß der kaledonisch-skandinavischen Überschiebungsfront sich verfolgen läßt. Von den vollständig abgetragenen Gebirgsketten sind gegenwärtig nur vereinzelte, eingeklemmte und eingesenkte Faltenzüge zwischen

[1] J. J. Sederholm, Über eine archäische Sedimentformation im südwestlichen Finnland. Bulletin de la Commission géologique de Finlande. No. 6. 1897. p. 217 ff. — Om indelningen av de präkambriska formationerna i Sverige och Finland. Geol. Fören. Förhandl. Stockholm. **19**. p. 20. 1897. — Om bärggrunden i södra Finnland. Fennia 8, No. 3. Helsingfors 1893. Mit deutschem Referat.

[2] B. Frosterus, Bergbyggnaden i sydöstra Finland. Mit deutschem Referat: Der Gesteinsaufbau des südöstlichen Finnland. Bulletin de la Commission géologique de Finlande. No. 13. Helsingfors 1902.

[3] W. Ramsay, Om de prekambriska formationerna i den sydöstra delen af Fennoskandia. Geol. Fören. Förh. Stockholm. **24**. 1902. p. 28. — Über die Geologie der präcambrischen und archäischen Bildungen in Olonetz-Karelien. Förhandl. vid Naturforskarmötet i Helsingfors 1902. Sektion IV. p. 26. — Beiträge zur Geologie der präcambrischen Bildungen im Gouvernement Olonez. I. Fennia 22, No. 7. Helsingfors 1906.

ausgedehnten archäischen Schollen zurückgeblieben, etwa, um den Leser auf ein bekanntes Beispiel hinzuweisen, wie die letzten Spuren der hercynischen Falten im französischen Zentralplateau.

Südlich von den genannten Seen, die Einsturzbecken verhältnismäßig jungen Alters sind, breiten sich die wenig gestörten paläozoischen Schichten der russischen Tafel aus. Sie nehmen zu den oben erwähnten gefalteten Bildungen — um wieder die Verhältnisse mit einem bekannten Beispiel zu vergleichen — eine ähnliche Stellung ein, wie die mesozoischen Systeme im Pariser Becken zu den armorikanischen Faltenzügen. Zwischen dem Glintrand und den alten Falten liegt indessen auf der Westseite des Sees Onega ein Gebiet von nur schwach gebogenen Lagern fossilfreier Quarzit- und Kristallsandsteine.

Die zu den zu besprechenden präcambrischen Bildungen gehörenden Schiefer- und Quarzitzüge in Finnisch-Karelien wurden schon von Wiik[1] als eine jüngste Abteilung des Grundgebirges aufgefaßt. In Sederholm's bekannter Einteilung der präcambrischen Formationen in Fennoskandia finden wir sie als Hauptvertreter der jatulischen Abteilung. Frosterus fand aber, daß hier zwei verschiedenaltrige Systeme nebeneinander auftreten. Für das jüngere behielten wir den Namen Jatulium, das ältere wurde als kalevisch bezeichnet.

Die entsprechenden Formationen in Olonez-Karelien beschrieb näher zuerst v. Helmersen[2]. Er teilte sie nach geographischen und stratigraphischen Gesichtspunkten auf folgende Weise ein:

I. (Jüngst) Gebiet der devonischen und carbonischen Formationen südlich vom Onega.
II. Gebiet des Onegaquarzites, westlich vom Onega. Untersilurisch (d. h. cambrisch oder präcambrisch).
III. Gebiet des Tonschiefers und „Diorites" nördlich vom Onega.
IV. und V. (Ältest) Gebiete der Quarzite, Urschiefer und Gneise.

Eine davon abweichende Auffassung hat Inostranzeff[3] in seiner großen Arbeit über die Geologie des Powjenezschen Be-

[1] F. J. Wiik, Om östra Finlands primitiva formationer. Bidrag till kännedomen om Finlands natur och folk, utg. af Finska Vet. Soc. 21. H, Helsingfors 1874. — Översigt af Finlands geologiska förhållanden. Helsingfors 1876.

[2] G. v. Helmersen, Das Olonezer Bergrevier. Mém. de l'acad. imp. des Sciences de St. Pétersbourg. VII. Série. T. III. No. 6. 1860. — Geologische und physico-geographische Beobachtungen im Olonezer Bergrevier. Beiträge zur Kenntnis des russischen Reiches. Zweite Folge. 5. St. Petersburg 1882.

[3] A. A. Inostranzeff, Geologische Skizze des Powjenezer Kreises (russisch). St. Petersburg 1877. — Studien über metamorphe Gesteine im Gouvernement Olonez. Leipzig 1879. — Lehrbuch der Geologie (russisch). 2. Aufl. St. Petersburg 1895. II.

zirkes und in seinen Studien über metamorphosierte Gesteine, sowie auch in seinem Lehrbuch der Geologie vertreten. Das reichhaltige Beobachtungsmaterial von eingesammelten Gesteinen ist indessen mehr von petrographischen als geologischen Gesichtspunkten behandelt. Durch verdienstvolle mikroskopische Untersuchungen hat er nachgewiesen, daß die verschiedenen Arten von hier auftretenden „Grünsteinen“ mehr oder weniger veränderte Diorite (nach der noch damals herrschenden Auffassung und Nomenklatur) oder dioritische Andesite sind. Aus der ursprünglich übereinstimmenden petrographischen Beschaffenheit der verschiedenen Diorite schließt er auf eine geologische zeitliche Zusammengehörigkeit. Auf dieselbe Weise werden die Tonschiefer, Phyllite etc., wenn auch in sehr verschiedenem Grade gefaltet und metamorphosiert, zu einer Gruppe vereinigt. Dasselbe geschieht mit den Sandsteinen und Quarziten, mit allen Kalksteinen und Dolomiten. Die Altersfolge der Gesteine sollte nach Inostranzeff die untenstehende sein:

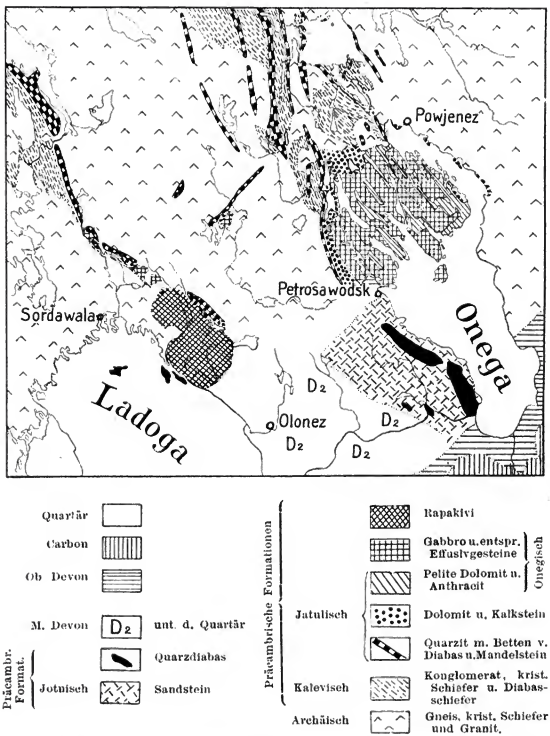
Jüngst: Carbonisch: Dolomit und Kalkstein } Diorit und
Devonisch: Sandstein und Quarzit } Diabas.
Konglomerate.
Huronisch: Tonschiefer und ihm untergeordnet: Phyllit, Ton-, Chlorit- und tonige Talk-Chloritschiefer. Ferner Schungit (Anthracit)[1].
Ältest: Laurentisch: Gneise usw.

Als Grund für diese Auffassung der im W. und N. vom Onega auftretenden Sandsteine und Quarzite als devonisch und der Kalksteine als carbonisch wird angeführt, daß Konglomerate, Sandsteine und aus ihnen durch Metamorphose entstandene Quarzite im Grundgebirge und überhaupt in den präcambrischen Formationen nicht vorkämen (nach der damals (1877) noch allgemeinen Anschauung). Sie müssen deshalb einem postprimitiven System angehören. Da nun Cambrium und Silur sich nicht soweit nach NE. erstrecken, könnten die Olonezer Sandsteine und Kalksteine diesen Systemen nicht angehören. Dagegen könnten sie mit den devonischen Sandsteinen und carbonischen Kalksteinen südlich vom Onega zusammengestellt werden. Der vollständige Mangel an Fossilien sollte mit ihrem metamorphosierten Zustande in Zusammenhang stehen.

Diese letzterwähnte Ansicht über das Alter der Olonezer Gesteinsformationen hat unter den russischen Geologen ziemlich allgemeinen Anklang gefunden und ist z. B. auf der vom russischen Geologischen Komitee herausgegebenen Übersichtskarte vom Jahre 1891 zum Ausdruck gekommen. Die Mitteilung von Herrn Jakowleff in diesem Centralblatt ist ein Widerhall derselben.

[1] A. A. Inostranzeff, Ein neues, äußerstes Glied in der Reihe der amorphen Kohlenstoffe. N. Jahrb. f. Min. etc. 1880. 1. 97.

Durch meine Untersuchungen und auf Grund von Arbeiten früherer Forscher bin ich dagegen zu Resultaten gekommen, die den in Rede stehenden Formationen ein präcambrisches Alter geben und mit den Arbeiten von Sederholm und Frosterus in gutem Einklang stehen. Die Reihenfolge der präcambrischen Bildungen im Gouvernement Olonez ist:



Übersichtskarte der präcambrischen Formationen, nördlich von den Seen Ladoga und Onega.

Jotnisches System.

(Jüngst.)
Intrusive Diabase und Quarzdiabase. W. vom Onega und auf der Insel Walamo.
Schlammstein (Pelit, Tonschiefer) } westlich vom Onega.
*Sandstein }

Jatulisches System.

Onegische Abteilung.

Effusive Basaltformation bei Petrosawodsk[1].
Intrusive Diabas- und Gabbromassive in den Onegischen Schichten.
Anthracit, Dolomit, kohlige Pelite, Pelite verschiedener Art, z. T. verschiefert. Hauptsächlich nördlich vom Onegasee.

Jatulische Abteilung im engeren Sinn.

Kalksandstein (nur lokaliter).
**Dolomit und dolomitische Kalksteine.
Mergelstein (kalkiger Tonschiefer).
Effusive Diabase (Uralitdiabase) und Mandelsteine.
Quarzit, Quarzitsandstein und Konglomerate.

Kalevisches System.

Diabasschiefer, Talk-, Chlorit- und Tonschiefer, Topfstein, Phyllit.
Quarzit, Quarzitschiefer, Konglomerate.

Archäische und katarchäische Bildungen.

Granite und Gneisgranite, basische Magmagesteine, Tonglimmerschiefer, Quarzit, Hornblende- und Glimmerschiefer, Gneise verschiedener Art.

Die älteste dieser Bildungen, das Katarchäicum, besteht aus dem schon durch Sederholm's und Frosterus' Untersuchungen beschriebenen Granitgneis, der hier in Karelien das Liegende der archäischen Schieferformationen bildet. Darauf folgen die von Granitstöcken, -gängen und -adern durchbrochenen und erfüllten archäischen Gneise und Schiefer.

Auf dem alten Grundgebirge hat sich das Kalevium abgesetzt mit den in obiger Tabelle erwähnten Gesteinen, alle stark dislociert, zusammengefaltet und metamorphosiert. Eine ausgeprägte

---

Anmerkung. * bezeichnet die Schicht, in welcher Herr Jakowleff das Vorkommen von devonischen Fischzähnen angibt, ** das Dolomitlager mit dem angeblichen *Chaetetes radians*.

[1] F. Loewinson-Lessing, Die Olonezer Diabasformation. Verh. der Gesellschaft der Naturforscher in St. Petersburg. 19. 1888.

Diskordanz trennt dieses System vom Archäicum. Die Gerölle der Konglomerate bestehen aus verschiedenen Gesteinen des Liegenden, Graniten, Gneisen und Schiefern, und diese haben ihren metamorphosierten Habitus schon beim Einschließen als Gerölle gehabt, woraus man ersieht, daß die Metamorphose des Grundgebirges schon vor der kalevischen Zeit vollendet war. Während Granit im Archäicum als Intrusivmassen häufig auftritt, begegnet man ihm im Kalev nur als Gerölle in den Konglomeraten. In verschiedenen Gegenden ist das Liegende der Basalkonglomerate von verschiedener Beschaffenheit, Granit, Gneis oder Schiefer. Dieser Umstand deutet darauf hin, daß die archäischen Falten schon vor der kalevischen Periode tief abgetragen waren. Während die zwischen den Grundgebirgsschollen liegenden kalevischen Gebiete kräftig zusammengepreßt sind, erscheinen jene vom Druck insofern unbeeinflußt, als sie ihre Schieferigkeit und älteres Streichen beibehalten haben.

Auf den denudierten kalevischen Falten ruhen diskordant die Schichten des jatulischen Systems in der oben erwähnten Ordnung: unterst Quarzit und Quarzitkonglomerate mit wechsellagernden Betten von Diabas und Diabasmandelstein; danach wenig mächtige Schichten eines Mergelsteines und sehr mächtige Lager von Dolomit und dolomitischen Kalksteinen; auf ihnen stellenweise Kalksandstein. In das jatulische System will ich ferner die von mir als onegisch bezeichnete Abteilung einschließen, weil zwischen den angeführten Abteilungen keine durchgreifende Diskordanz sich vorfindet. Die Zusammensetzung der onegischen Abteilung ergibt sich aus der Tabelle.

Die Diskordanz zwischen dem Jatul und dem Kalev ist sehr scharf, und besonders deutlich in Russisch-Karelien zu beobachten. Man sieht mehrere Profile mit jatulischen Quarzitlagern auf steil aufgerichteten kalevischen Schichten. Jatulische Konglomerate enthalten kalevische Gesteine als Gerölle. Sie enthalten aber auch archäische Gerölle und ruhen an mehreren Stellen unmittelbar auf Gneisen, alten Graniten und Granitgneisen. Es wurde folglich die postkalevisch gefaltete Gebirgskette schon bei und vor der Ablagerung der jatulischen Sedimente vollständig degradiert.

Der jatulisch-onegische Schichtenkomplex ist einer neuen kräftigen Gebirgsfaltung unterworfen worden. Zonenweise ist der Zusammenschub sehr bedeutend gewesen, in anderen Gebieten dagegen, wie z. B. zwischen dem Onega und Seesjärvi (Segosero) schwächer. Der Streß hat die Gesteine metamorphosiert. Die Uralitisierung und Epidotisierung der Diabase sind schon durch Inostranzeff's schöne Untersuchungen bekannt.

Nordöstlich vom Ladoga breitet sich ein Gebiet von Rapakivi unmittelbar an der Grenze eines jatulisch-onegischen Faltenzuges aus. Das Gestein ist aber wie die Rapakivigesteine überhaupt

von der Gebirgsfaltung unbeeinflußt geblieben. Darin hat man allenfalls schon einen Grund, dasselbe für jünger als die jatulische Faltung zu halten. Dazu kommt als entscheidender Beweis, daß, nach freundlicher Mitteilung von den Herren Tuĭstedt und Ailio, welche die Gegend untersucht haben, der Ladogarapakivi an der Ostgrenze des Gebietes Bruchstücke von jatulisch-onegischem Uralitdiabas enthält. Nun ist die Ansicht, daß die schwedisch-finnischen Rapakiwigesteine präcambrisch sind, gut begründet[1]. Es folgt daraus, daß auch die oben besprochenen kalevischen und jatulisch-onegischen Systeme präcambrisch sind.

Am jüngsten unter den von mir als präcambrisch gehaltenen Bildungen ist das Sandstein-Diabas-Gebiet westlich vom Onega. Seine Gesteinsbetten nehmen eine im Vergleich mit den jatulisch-onegischen Schichten wenig gestörte Lage ein. In den mittleren Teilen des Gebietes sind sie fast horizontal, an den Rändern aufgebogen mit einer Neigung von bis zu 20—35°. — Bei Schuja ruht der Sandstein auf postonegischen vulkanischen Bildungen und enthält Gerölle davon. Bei Petrosawodsk schließt er Scherben von den postonegischen Eruptivgesteinen ein.

Nach oben läßt sich das Alter dieser Sandsteinformation nicht so sicher feststellen. Die unmittelbare Berührung zwischen ihr und dem fossilführenden Devon südlich vom Onega ist nämlich leider nicht aufgeschlossen. Die Lagerstellung der beiden Formationen in der Nähe ihrer Grenze, wo die Quarzitsandsteinschichten 30° gen N., und die devonischen Lager flach nach S. abfallen, deutet nicht auf Konkordanze. Eher liegt hier eine Verwerfung vor, und zwar ist das Diabas-Sandstein-Gebiet horstartig stehen geblieben im Verhältnis zum Devon. Die eruptiven Gesteine treten nur auf der fennoskandischen Seite dieser vermuteten Bruchlinie auf, und wenn man bedenkt, daß nach der Ablagerung der Sandsteinschichten bei Petrosawodsk die gewaltigen Intrusionen von Quarzdiabasen westlich vom Onega und Walamodiabasen folgten, während dagegen die paläozoischen Systeme am Glintrande vollständig frei von eruptiven Erscheinungen sind, kann man nicht umhin, an ein höheres Alter der Sandstein-Diabas-Formation zu denken. Ich habe sie mit den jotnischen Sandsteinen und Diabasen bei Björneborg in Finnland parallelisiert.

Mit Ausnahme dieses letzten Hinweises habe ich alle die von mir untersuchten Gesteinsformationen in Russisch-Karelien mit den naheliegenden Formationen in Finnisch-Karelien verglichen. Die Äußerung von Herrn Jakowleff, daß ich als Ausgangspunkt der Parallelisation „die heftig dislozierten, weit entlegenen Sedimente

[1] J. G. Andersson, Till frågan om de baltiska postarkäiska eruptivens ålder. Geol. Fören. Förh. Stockholm. **18**. 1896. p. 58. J. J. Sederholm, l. c. Bull. Com. géol. Finl. No. 6. p. 223.

Schwedens" gewählt hätte, ist darum eine ganz unbegreifliche Konfusion.

Wie aus dem oben Gesagten hervorgeht, weichen die Resultate meiner Untersuchungen in zwei Hinsichten von denen Inostranzeff's und Jakowleff's ab: 1. bezüglich der stratigraphischen Reihenfolge der Bildungen und 2. bezüglich ihres geologischen Alters.

Was die erste dieser Fragen betrifft, sind unsere Beobachtungen in so guten und unzweideutigen Aufschlüssen gemacht, daß kein Zweifel über die in der Tabelle (p. 37) aufgestellte Reihenfolge der Gesteinsformationen möglich ist. Um so mehr ist darum zu bedauern, daß Herr Jakowleff, der nach seinen eigenen Angaben den Lagerungsverhältnissen und der Tektonik sehr geringe Aufmerksamkeit gewidmet hat, in seinen Tabellen den verzwickten Knäuel der Stratigraphie, dessen Entwirrung durch die Arbeiten der finnländischen Geologen bereits angebahnt worden ist, wieder schlimm verwickelt hat. Z. B.: 1. Als devonisch werden zusammengestellt die Quarzite und Konglomerate der tiefsten Abteilung (kalevisch nach meiner Einteilung) mit den Sandsteinen westlich vom Onega, d. h. zu demselben Systeme Bildungen zusammengeführt, die durch zwei ausgeprägte Diskordanzen von einander getrennt werden, Bildungen, zwischen deren Ablagerungen die Entwicklung zwei große geomorphische Zyklen im Sinne Davis durchlaufen hat. 2. Das Liegende der Sandsteine bei Petrosawodsk, die jatulisch-onegischen Quarzite, Schiefer, Kohle und Eruptive, wird in ein höheres Niveau (Untercarbon) als dieser Sandstein (Devon) stellt. 3. Der ziemlich tief liegende Kalkstein mit dem angeblichen *Chaetetes radians* wird zu oberst in der Reihe placiert. Es ist zu hoffen, daß die von Herrn Jakowleff gegebene Aufstellung der Gesteinsformationen im Olonezer Gebiet nicht in die Literatur, besonders nicht in die Lehr- und Handbücher der Geologie, Eingang findet.

Was die Frage über das Alter der Bildungen betrifft, gibt es auch mehrere gewichtige Gründe, dieselben für präcambrisch zu halten. Schon Sederholm hat hervorgehoben, daß ihre Faltungszone von den paläozoischen Lagern der russischen Tafel überquert wird. Hierzu kommt der oben angeführte Umstand, daß die als kalevisch und jatulisch bezeichneten Faltenzüge älter als der Rapakivi sind.

Die einzige Abteilung, deren präcambrisches Alter sich vorläufig bezweifeln ließe, wäre die Sandstein-Diabas-Formation westlich vom Onega, und ich gebe gern zu, daß so lange die Grenzverhältnisse derselben gegen das fossilführende Devon unklar sind, für diesen Sandstein eine Möglichkeit für die von Inostranzeff, Jakowleff u. a. vertretene Ansicht des devonischen Alters nicht ausgeschlossen ist. Wahrscheinlich ist dies aber nicht.

Jedes Räsonieren über das Alter der Ablagerungen wäre

indessen überflüssig, wenn einmal wirkliche sicher bestimmte Fossilien in ihnen gefunden worden wären. Vorläufig wollen wir an die Bestimmungen von Herrn JAKOWLEFF's Gewährsmann Herrn Dr. G. v. PEETZ glauben und die Konsequenzen daraus ziehen. Devonische Fischzähne sollen im Sandstein bei Petrosawodsk vorkommen, *Chaetetes radians* in Kalksteinen, die, nach Herr JAKOWLEFF's freundlicher Mitteilung über den Fundort, zu meiner jatulischen Abteilung gehören (s. die Tabelle!). Daraus folgt:

1. Devonische Lager hätten sich auf carbonischen abgesetzt.

2. Devonische und carbonische Lager (nach JAKOWLEFF, unsere kalevischen und jatulischen) wären gebirgsbildenden Vorgängen ausgesetzt worden in einer Faltungszone, die sich vom Glinte des russischen Paläozoicums bis an den Rand der postsilurischen skandinavischen Faltung erstreckt. In der Fortsetzung der Streichungsrichtung der denudierten Wurzeln der Falten ruhen im SE. ungestörte Schichten von Devon und Carbon, d. h. Devon und Carbon hätten diskordant über Devon und Carbon transgrediert. Im entgegengesetzten Ende der Faltenzüge findet man wieder eine kaledonische Faltung auf das angebliche Devon und Carbon überschoben.

Es wird Herrn JAKOWLEFF überlassen, diese verwickelten geotektonischen Verhältnisse zu enträtseln.

Herr JAKOWLEFF hat die Liebenswürdigkeit gehabt, mir den Hauptbeweis für die Richtigkeit seiner Anschauungen, ein Stück Kalkstein mit dem angeblichen *Chaetetes* zu übersenden. Es ist ein oberflächlich von Sickerwässern sehr angegriffenes Stück, in welchem man mit gutem Willen eine Andeutung zur Säulenstruktur sehen kann. Ich habe mich aber nicht davon überzeugen lassen können, daß hier irgendein bestimmbares oder überhaupt ein Fossil vorliege. Auch die kritisch Angelegten unter den Kollegen JAKOWLEFF's in St. Petersburg glauben nicht an v. PEETZ' Bestimmung, und „schreiben wenigstens 10 Fragezeichen nach derselben".

Von den angeblichen Schuppen von devonischen Panzerfischen gibt Herr JAKOWLEFF selber zu, daß sie so schlecht erhalten sind, daß er anfangs nicht wagte, etwas darüber zu veröffentlichen.

Es ermangeln diese für devonische und carbonische Fossilien ausgegebenen Gegenstände jeder Beweiskraft gegen unsere Beobachtungen, die entschieden für ein präcambrisches Alter der kalevischen, jatulischen und auch jotnischen Systeme sprechen.

Daß Fossilien in den erwähnten Systemen gefunden werden können, halte ich für sehr wahrscheinlich und habe solche gesucht, bis jetzt jedoch mit geringem Erfolg, wenn auch die Dolomite, Kalksteine und Anthracite organogen sein müssen.

Helsingfors, November 1906.

Druck von Carl Grüninger, Stuttgart.